

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Metodika_Pokus č.15

Téma: Elektřina, Magnetismus

Efektivita světelného zdroje

Elektrina Magnetismus

Efektivita světelného zdroje

Fyzikální princip

Jak snadno snížit spotřebu elektrické energie v domácnosti? Můžeme dosáhnout stejného světelného efektu při svícení běžnou žárovkou a jinými typy osvětlení?

Měřením napětí a elektrického proudu na spotřebiči získáme tzv. výkon/příkon. Tato veličina se udává ve Wattech a značí se písmenem P

Výpočet výkonu: $P = U \times I$

Otázka

Jak dosáhnout nejefektivnějšího osvětlení?

Anotace

Žáci by se měli vlastní nabytou zkušeností přesvědčit, že náklady na pořízení úsporného osvětlení dlouhodobě přinášejí úspory nejen na financích, ale celkově na stavu životního prostředí.

Pomůcky

LabQuest, tři různé typy žárovek, zdroj napětí a spojovací kabely, luxmetr – LS-BTA, ampermetr-DCP-BTA, zdroj napětí, propojovací kabely



Pracovní postup

- 1, Žáci zapojí zdroj napětí a připnou propojovací kabely (červená k červené, černá k černé)
- 2, Propojovacími kabely spojí jednu ze žárovek
- 3, Zapojíme zdroj napětí do elektrické zásuvky a na dolním pravém kolečku nastavíme polohu 1 – otočeno zcela do leva (nastavení stejnosměrného proudu)
- 4, Potvrdíme START (pravé tlačítko v horním rohu)
- 5, Levým kolečkem otočíme o jednu polohu doprava (měříme napětí)
- 6, Zapneme LabQuest a nastavíme v menu Senzory – Sběr dat: Trvání: **10s**, Frekvence: **1 čtení/s**. Dále zvolíme **zobrazení grafu**. (horní řádek, pravá strana, první ikona z levé strany)
- 7, stiskneme tlačítko **Play** (zelená šipka v dolním levém rohu) na LabQuestu.
- 8, Po skončení měření 20s) uložíme toto měření do paměti **LabQuestu – menu Graf – Uložit měření**.
- 9, Abychom později poznali, o jaký typ měření šlo, zapíšeme si k tomuto poznámku. **Graf – Poznámky k měření** – po pravé straně klikneme na zobrazené **Poznámky k měření** a přidáme popis (nad zemí) a potvrdíme OK.
- 10, Postup 5 - 6. opakujeme až po min. hodnotu 5V
- 11, Vyměníme typ žárovky a měření opakujeme
- 12, Z naměřených hodnot vyslovíme závěr

Závěrem

- Z naměřených hodnot se žáci vyhodnotí efektivitu použitého světelného zdroje
- Zpracují procentuální poměry dosažené svítivosti a vynaloženého výkonu elektrického proudu
- Z těchto údajů zpracují žáci úvahu o vhodnosti použití typu osvětlení v domácnosti.
- Jev se pokusí vysvětlit.